

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-077489

(43)Date of publication of application : 23.03.2001

(51)Int.Cl.

H05K 1/02  
H05K 3/34  
// C22B 7/00

(21)Application number : 11-245309

(71)Applicant : SENJU METAL IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1999

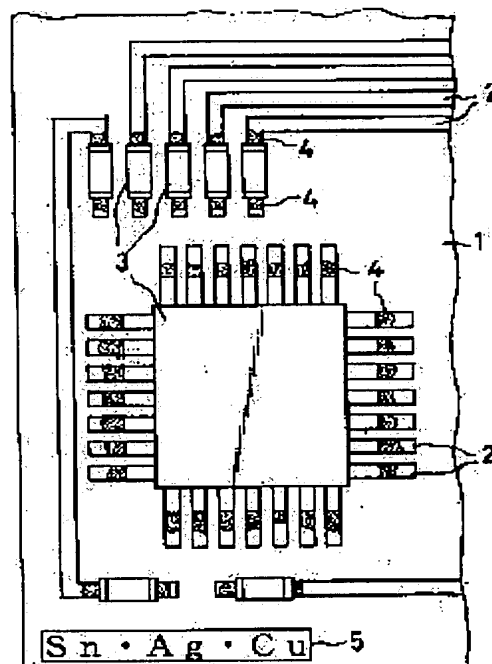
(72)Inventor : TADA SHIGERU  
HASEGAWA NAGAYOSHI

## (54) PRINTED BOARD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To recover solders of the same composition, without mistaking by a method where a display, which can be read as an alloy composition of the solders, is attached to an arbitrary place on a printed board.

**SOLUTION:** Circuit 2 are formed of a copper foil on a printed board 1, and electronic components 3 are respectively mounted on the soldered parts of the circuit 2. The soldered parts of the board 1 and the components 3 are soldered together with lead-free solders 4. Those lead-free solders 4 are formed in an Sn-Ag-Cu ternary composition and a display 5 of Sn-Ag-Cu, which are the compositions of the solders 4, is set so as to attach to the peripheral edge of the board 1. Hereby, since the solders of the same composition can be recovered without making mistakes and other dopant will not be mixed in the solders 4, recycling of the solders 4 becomes possible.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3365364

[Date of registration]

01.11.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-77489  
(P2001-77489A)

(43)公開日 平成13年3月23日(2001.3.23)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム* (参考)
H 0 5 K 1/02		H 0 5 K 1/02	R 4 K 0 0 1
			S 5 E 3 1 9
3/34	5 1 2	3/34	5 1 2 C 5 E 3 3 8
// C 2 2 B 7/00		C 2 2 B 7/00	F

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平11-245309

(22)出願日 平成11年8月31日(1999.8.31)

(71)出願人 000199197

千住金属工業株式会社

東京都足立区千住橋戸町23番地

(72)発明者 多田 盛

東京都足立区千住橋戸町23番地 千住金属  
工業株式会社内

(72)発明者 長谷川 永悦

東京都足立区千住橋戸町23番地 千住金属  
工業株式会社内

F ターム(参考) 4K001 AA42 BA22 CA02

5E319 BB01 CC22 CD60 GG20

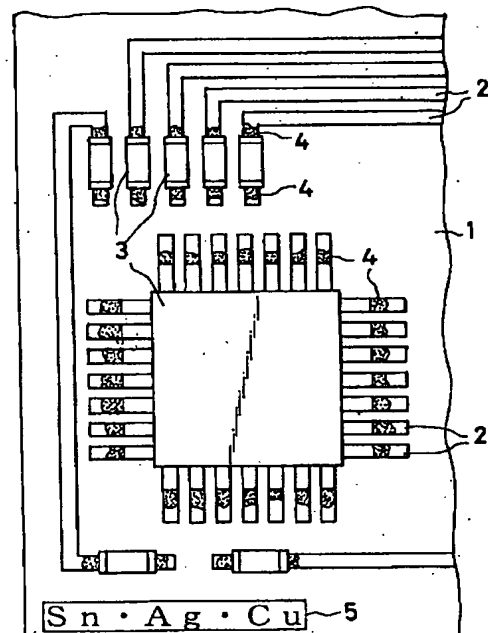
5E338 AA00 DD11 DD21 DD36 EE41

(54)【発明の名称】 プリント基板

(57)【要約】

【課題】 Sn-Pbはんだではんだ付けした電子機器を埋め立て処分すると、酸性雨の影響で地中に埋められた電子機器のはんだ付け部から鉛成分が溶け出し、地下水を汚染することが懸念されている。そこで最近では鉛フリーはんだが多数提案されているが、鉛フリーはんだは用途により各種の添加元素を使用しており、はんだの回収時にそれらが混合してしまうとリサイクルができなくなる。

【解決手段】 本発明は、プリント基板のはんだ付けに用いたはんだの組成をプリント基板にシルク印刷、エッチング、ラベル等で付しておき、回収時、成分毎に選別を容易にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 はんだの合金組成を読み取ることのできる表示がプリント基板の任意の箇所に付されていることを特徴とするプリント基板。

【請求項 2】 前記表示は、元素記号であることを特徴とする請求項 1 記載のプリント基板。

【請求項 3】 前記表示は、組成名であることを特徴とする請求項 1 記載のプリント基板。

【請求項 4】 前記表示は、色であることを特徴とする請求項 1 記載のプリント基板。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、テレビ、ビデオ、コンピューター等の電子機器に組み込まれるプリント基板に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子機器に組み込まれるプリント基板は、樹脂の表面に銅箔や銀ペーストなどで回路が形成されており、該回路のマウント部に電子部品が搭載される。プリント基板のマウントと電子部品とは、はんだで接合することにより導通がとられている。

【0003】 従来よりプリント基板と電子部品の接合には Sn-Pb はんだが使われていた。Sn-Pb はんだは、共晶組成 (63 Sn-Pb) が 183℃ という低い融点であり、しかも作業性 (濡れ性) にも優れているため、この共晶はんだが最も多く使われている。

【0004】 ところで電子機器は故障したり古くなって使いにくくなったりすると修理せず、ほとんどが廃棄処分されているのが現状である。この廃棄処分とは焼却処分ではなく埋め立て処分である。なぜならば電子機器は、ケースやプリント基板が樹脂であり、ブラケットや回路、リード線などが金属であるため焼却ができないからである。

【0005】 しかしながら、電子機器の埋め立て処分には鉛中毒の問題が提議されてきている。つまり最近では、化石燃料の多用から地球を取り巻く大気は窒素酸化物や硫黄酸化物等で汚染されており、この汚染された大気を通して地上に降り注ぐ雨は、途中で酸性雨となってしまう。この酸性雨が地中に埋め立て処分された電子機器のはんだ付け部に接触するとはんだ中の鉛成分が溶け出し、それがさらに地中に浸透して地下水に混入したり、河川に流入したりするようになる。この鉛成分を含んだ地下水や河川の水を人間が飲用すると、長年月の間に鉛成分が体内に蓄積されて鉛中毒を起こすことが懸念されている。

【0006】 そこで最近では故障したり古くなったりした電子機器は、そのまま埋め立て処分を行わず、使えるものは資源として再利用することがなされてきている。たとえばケースの合成樹脂、ブラケットの鉄、プリント基板の回路や電子部品のリードなどの銅等は分離してそ

れぞれ資源として再利用するようになってきた。

【0007】 特にはんだは、前述したように鉛成分が鉛中毒の問題があり、また錫は枯渇する成分であることから、はんだの回収は非常に有意義である。Sn-Pb はんだは、回収された後、精錬業者に引き取られて乾式精錬や電解精錬を経て品位のよい Sn-Pb はんだとして再利用される。

【0008】 ところで廃棄処分される電子機器は、材料毎に分離することが、その後の再利用を容易にするため望ましいものであるが、100% 完全に回収されるわけではなく、一部はやはり埋め立て処分される。この場合、前述のように鉛成分の溶出が心配されるものである。

【0009】 そこで最近では、電子機器を埋め立て処分しても鉛成分が溶出しないうはんだ、即ち鉛を全く含まない所謂「鉛フリーはんだ」が電子機器業界から熱望され、はんだメーカーからは各種の鉛フリーはんだが提案されていて現在は実用化の段階に入っている。

【0010】 ところで従来の Sn-Pb はんだは、配合比が相違しても、ほとんどが Sn と Pb の二成分であり、他の成分が混入することはない。従って、はんだ付けされたプリント基板は選別することなく、はんだの回収を行っても、その後に Sn と Pb の分析を行うだけでリサイクルが可能となるものであった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、鉛フリーはんだは代表的な二元系でも Sn-Ag、Sn-Sb、Sn-Zn、Sn-Bi、Sn-In、等があり、これらをリサイクルするには絶対に混ぜ合わらないように分別回収しなければならない。Sn 主成分の鉛フリーはんだは、表面の色具合だけでは全く判別できない。従って、鉛フリーはんだではんだ付けされたプリント基板は、分別回収が全く不可能であると考えられていたものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、前述のように鉛フリーはんだの表面の色具合で、鉛フリーはんだの種類を判別することはできないが、はんだ付けされたものにはんだの成分が分かるようにしておけば、だれでもが間違えることなくはんだの成分毎に選別できるようになることに着目して本発明を完成させた。

【0013】 本発明は、はんだの合金組成を読み取ることのできる表示がプリント基板の任意の箇所に付されていることを特徴とするプリント基板である。

【0014】 本発明でプリント基板に記すはんだの合金成分を読み取ることのできる表示としては、「Sn、Ag、Zn、Sb、In」のような合金を構成する元素記号、

「錫、銀、亜鉛」のような組成名、或いは予め元素毎に色を決めておいて例えば「黄色は錫、青は銀、赤はビスマス」のようにするとプリント基板の見やすい箇所に、

これらの色を施すだけで、はんだの組成が容易に判別できるようになる。

【0015】プリント基板に表示を付す方法としては、シルク印刷、エッチング、ラベル等が適当である。またプリント基板へ付す表示は、回路や電子部品搭載に邪魔とならず、しかも見やすい箇所であれば如何なる箇所でもよい。

【0016】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明を説明する。図1は本発明のプリント基板の部分拡大平面図である。

【0017】プリント基板1には、銅箔で回路2が形成されており、該回路のはんだ付け部には電子部品3が搭載されている。プリント基板のはんだ付け部と電子部品3は、鉛フリーはんだ4で接合されている。この鉛フリーはんだは、 $\text{Sn}-\text{Ag}-\text{Cu}$ の三元組成であり、プリント基板1の周縁には鉛フリーはんだの組成である $\text{Sn} \cdot \text{Ag} \cdot \text{Cu}$ の表示5が付されている。

【0018】

【発明の効果】本発明のプリント基板は、該プリント基\*

\* 板を組み込んだ電子機器が古くなったり故障したりして廃棄処分されるとき、プリント基板にはんだの組成が分かるようにしてあるため、同一組成のはんだを間違えることなく回収でき、しかも他の添加元素が決して混入しないことから、リサイクルが可能となるという省資源が行なえるものである。また本発明によれば、鉛のように環境問題に影響のある成分が含まれたはんだではんだ付けされたものを処分する場合、それを埋め立て処分するか、或いは必ず回収しなければならないものか、が一目のもとに判別がつくため、適切な処分ができるという従来にない優れた効果を奏するものでもある。

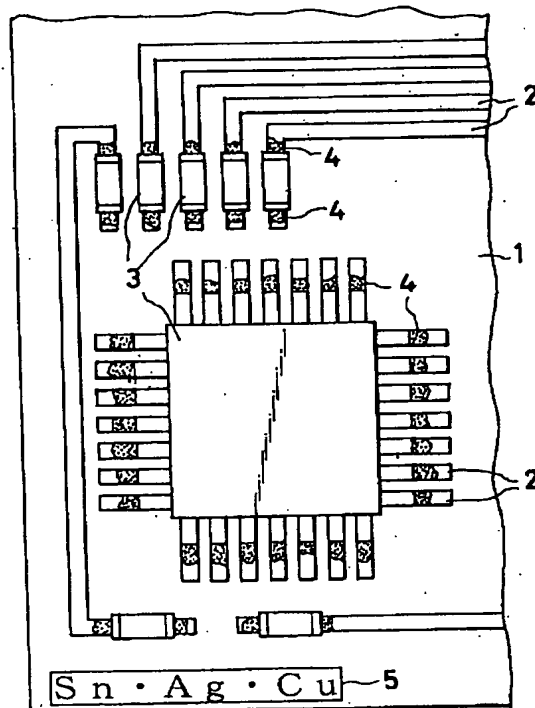
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプリント基板の部分拡大平面図

【符号の説明】

- 1 プリント基板
- 2 回路
- 3 電子部品
- 4 はんだ
- 5 はんだの成分の表示

【図1】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 14 年 6 月 7 日 (2002. 6. 7)

【公開番号】特開 2001-77489 (P2001-77489A)

【公開日】平成 13 年 3 月 23 日 (2001. 3. 23)

【年通号数】公開特許公報 13-775

【出願番号】特願平 11-245309

【国際特許分類第 7 版】

H05K 1/02

3/34 512  
// C22B 7/00

【F I】

H05K 1/02 R  
S

3/34 512 C  
C22B 7/00 F

【手続補正書】

【提出日】平成 14 年 2 月 4 日 (2002. 2. 4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 はんだの合金組成を読み取ることのできる表示 (鉛を含まないことをだけ示す識別マークの場合を除く) がプリント基板の任意の箇所に付されていることを特徴とするプリント基板。

【請求項 2】 前記表示は、元素記号であることを特徴とする請求項 1 記載のプリント基板。

【請求項 3】 前記表示は、組成名であることを特徴とする請求項 1 記載のプリント基板。

【請求項 4】 前記表示は、色であることを特徴とする請求項 1 記載のプリント基板。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】本発明は、はんだの合金組成を読み取ることのできる表示 (鉛を含まないことをだけ示す識別マークの場合を除く) がプリント基板の任意の箇所に付されていることを特徴とするプリント基板である。